

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

**LÍNEA SARMIENTO**

**OBRA: REPARACIÓN DE BOGIES  
DE COCHES REMOLCADOS MATERFER**

**LS/C002/14**

**EMISION: 6**

**FECHA: 10/11/2017**

<b>Fecha</b>	<b>Emisión</b>	<b>Descripción / Modificación</b>	<b>Realizó</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>
<b>17/07/2017</b>	<b>5</b>	Se agregó cajas de punta de eje.	<b>P. Molina</b>	<b>J. Pereiro</b>	<b>L. Trotta</b>
<b>10/11/2017</b>	<b>6</b>	Se quitaron los coeficientes de cambio en los repuestos eventuales.			

## INDICE

I - 1- OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN.....	3
2- ESPECIFICACIONES CONCATENADAS .....	3
3- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	4
4- COMUNICACIONES.....	4
5- PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	4
6- GARANTÍA TÉCNICA.....	5
7- REPUESTOS.....	5
8- ANTECEDENTES.....	6
9- INSTALACIONES.....	6
10- TRANSPORTES.....	6
11- TENENCIA.....	6
12- SUBCONTRATACIONES.....	7
13- PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA.....	7
II- ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	8
1-BOGIES.....	8
NOTA 1: .....	11
NOTA 2: .....	11
NOTA 3: .....	11
2- PAR MONTADO.....	12
3- CAJAS DE PUNTA DE EJE.....	12
4- ELEMENTOS A PROVEER POR TRENES ARGENTINOS .....	12
(DE ACUERDO A DISPONIBILIDAD) .....	12
5- EL PROVEEDOR COTIZARA COMO ADICIONALES LOS SIGUIENTES MATERIALES	
: .....	13
PLANILLA N°1: CONTROL DE MONTAJE .....	14
PLANILLA N°2: CONTROL DE MUÑONES .....	15
PLANILLA N°3: CONTROL DE MONTAJE RODAMIENTOS .....	15
PLANILLA N°4: CONTROL DIMENSIONAL DEL BASTIDOR.....	16

## I - 1- OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN.

Esta Especificación Técnica establece los trabajos que deberán realizarse a los bogies de los coches MATERFER Clase Única y Furgón.

Todos de trocha ancha, para efectuarles una Revisión correspondiente a 120.000 km. Esta especificación sólo podrá ser modificada parcialmente por lo que se establezca en la Orden de Compra correspondiente.

La contratación de los trabajos incluye la prestación de la totalidad de mano de obra y materiales, para entregar los bogies en condiciones de uso. No obstante, la ejecución a costo básico incluye todo aquel elemento, aun cuando no se mencione explícitamente, que hace a la correcta realización de las revisiones y reparaciones que permitan dejar a los bogies de coches en condiciones normales de funcionamiento de acuerdo a las especificaciones originales del fabricante.

Todos los componentes del bogie que se cambien durante la reparación quedarán a disposición del comitente, cuya inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos y/o devueltos a Trenes Argentinos, Operaciones.

La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberá estar a cargo del contratista e incluido en el precio final.

## 2- ESPECIFICACIONES CONCATENADAS

<b><u>NRO.:</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN:</u></b>
LS/C003 EMISION 2	REPARACION DE PARES MONTADOS Y CAJAS DE PUNTA DE EJE.
LS/C004 EMISION 1	REPARACIÓN CAJAS DE PUNTA DE EJES.
LS/C005 EMISION 1	REPARACION VIGA OSCILANTE
LS/C006 EMISION 1	REPARACION SILENTBLOCK CENTRO DE BOGIE.
ANEXO 1	PROCEDIMIENTO PARA LA REPARACION DE FISURAS Y/O GRIETAS EN BASTIDORES Y MESA OSCILANTE DE BOGIES

### **3- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.**

El Contratista hará entrega de una copia de las planillas con los registros dimensionales que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificadora de los componentes, como asimismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la standard, luego de su reparación previa aprobación de la inspección de obra. Lo anterior conformara un legajo técnico donde estarán los protocolos de los ensayos establecidos y que serán entregados con los bogies reparados.

Toda la documentación técnica solicitada deberá ser firmada por el profesional representante técnico del Contratista. El que deberá ser designado por este, mediante libro de actas, dentro de los 7 días de recibida la Orden de Compra.

El Oferente deberá presentar junto a su oferta un cronograma de trabajos, sobre el cual el Comitente establecerá los puntos de detención obligatoria para control de obra.

### **4- COMUNICACIONES.**

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación, entre las partes, se hará constar en Acta refrendada por ambas, en un libro habilitado a tal efecto entre el Contratista y la Inspección del Comitente.

### **5- PLAZOS DE EJECUCIÓN.**

El Contratista presentará en el momento de hacer conocer su oferta, un cronograma de avance de obra y fecha de entrega real, la cual no se deberá extender en más del plazo a ser indicado en la invitación para cotizar, extendida por el Dpto. de Abastecimiento.

El mismo deberá contar con la aprobación de Control de Calidad de Trenes Argentinos, Línea Sarmiento para dar comienzo a la ejecución de Obra.

Se considera un plazo máximo de 30 días por cada juego de bogies.

## **6- GARANTÍA TÉCNICA.**

El Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados, durante recorrido de 120.000 Kilómetros del bogie sin fallas, o un período de 15 (quince) meses contados a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria (lo que ocurra primero). Durante ese lapso se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas como consecuencia de tales defecciones, producidas durante el uso normal del conjunto reparado.

Cuando el bogie deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del comitente de tal situación, el contratista deberá atender en un plazo no superior a 24 Hs. el reclamo por el problema que se haya presentado y proveer el desmontaje, traslado, reparación y restitución a su lugar de origen del elemento afectado, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar, plazo que deberá ser consensuado con Trenes Argentinos Operaciones, y refrendado por acta. En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad como consecuencia del inconveniente.

La reparación deberá asegurar una disponibilidad mínima en servicio del 90% mensual, cifra está que comprende los mantenimientos preventivos. Dicha disponibilidad será calculada sobre la base de 20 Hs. diarias en servicio.

El déficit se penalizará con una extensión mensual acumulativa del período de garantía.

## **7- REPUESTOS.**

El contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente, excepto cuando existan elementos ya homologados por las líneas usuarias, con absoluta intercambiabilidad con los primeros y que cumplan con las normas y especificaciones establecidas por el fabricante original de la unidad o del componente objeto de esta especificación. Salvo que se especifique lo contrario, todos los elementos a reponer serán nuevos.

## **8- ANTECEDENTES.**

El Oferente deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los cotizados, como así trabajos objeto de la presente contratación, y la solvencia técnica y financiera necesaria.

## **9- INSTALACIONES.**

El Oferente deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado. El que deberá estar expresamente aprobado por personal técnico del Comitente.

## **10- TRANSPORTES.**

El transporte de la unidad, desde el depósito o Taller del comitente hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo del contratista. El comitente proveerá los medios de izaje para cargar el bogie sobre el medio de transporte que requiera el contratista para llevarlo a su Taller, estando la tenencia por parte del proveedor de los elementos a reparar en carácter de Comodato conforme a los artículos 255 y siguientes del Código Civil. Durante el transporte, el Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del comitente.

## **11- TENENCIA.**

Los bienes del Comitente en poder del Contratista deberán estar cubiertos por un seguro de Caución durante todo ese tiempo, por un monto a ser definido por el Dpto. de Abastecimiento, con póliza a favor del Comitente, extendida por una Compañía a satisfacción del mismo.

## **12- SUBCONTRATACIONES.**

Toda subcontratación que realice EL CONTRATISTA, debe tener la autorización expresa del COMITENTE, del hecho en sí y del subcontratista que se propone para realizarla.

## **13- PRUEBAS DE RECEPCIÓN PROVISORIA.**

La unidad reparada será sometida a las pruebas de recepción descriptas en la presente.

## II- ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

### 1-BOGIES.

- 1.1. Inventario de completamiento
- 1.2. Lavado de todos los componentes del bogie con agua a presión y detergentes u otros métodos apropiados.
- 1.3. Desmontaje de todos los subconjuntos. Desarme de los componentes.
- 1.4. Limpieza de bastidor y de mesa oscilante mediante granallado o arenado.  
Control y localización de fisuras en la estructura de bogie y viga oscilante, balancines y soportes de ballestas mediante la utilización de partículas magnetizables o tintas penetrantes. Reparación de desgastes en la estructura del bogie mediante soldadura eléctrica. En el caso de fisuras, emplear el procedimiento para reparación de las mismas indicado en el ANEXO N°1.
- 1.5. Inspeccionar estado de los pedestales y efectuar las reparaciones necesarias.  
Luego de la reparación de fisuras, el bastidor será sometido a un tratamiento térmico de alivio de tensiones. Renovar placas de fricción de los topes de la timonería, cambiar todos los bujes de soportes en el bastidor, instalando bujes de Poliamida 6.6 en los soportes de la timonería de frenos. Calificar todas las placas de fricción de los pedestales y reemplazar las descalificadas por placas nuevas; ajustar el juego con las cajas de ejes a sus dimensiones originales.  
Las placas serán de acero al Manganeso Tipo HADFIELD 11 a 13 % Manganeso.
- 1.6. Reparar las vigas oscilantes de acuerdo a la especificación técnica LS/C005 EMISION 1.  
Reparación de fisuras, y/o zonas con desgastes en la viga oscilante. Agregar si no las tuviere, placas laterales de refuerzo en zonas soporte ballesta. Plano NEFA 2-73-1-5100.  
Posteriormente a las reparaciones por soldadura se deberá realizar un tratamiento de distensionado de la viga.

**1.7.** Luego del tratamiento de alivio de tensiones, realizar control dimensional del bastidor del Bogie. Verificar alineación de los pedestales, paralelismo de ejes, planaridad, atrochamiento y diagonales. Realizar las correcciones necesarias. Protocolizar resultados según planilla N°4.

**1.8.** Desmontaje, desarme y reparación de amortiguadores de fricción viga oscilante. Calificar discos de ferodos y cambiar los descalificados. Inspeccionar estado de los resortes. Cambiar los bujes de goma de la barra de comando y pernos.

**1.9.** Revisar y acondicionar barras de empuje entre bastidor de bogie y viga oscilante y sus vinculaciones.

Calificar los silentblocks y los pernos de las articulaciones y cambiar los descalificados. Cambiar seguros de las tuercas de fijación.

**1.10.** Inspeccionar y reacondicionar la timonería de freno de bogies en su totalidad. Calificar todos los bujes y cambiar los descalificados instalando nuevos de Poliamida 6.6. Armar las palancas con arandelas y pasadores nuevos, controlando que su diámetro exterior sea mayor que el del buje del alojamiento del perno. Verificar que los pasadores se instalen con el ojo hacia arriba.

Inspeccionar tirantes, barras, travesaños y palancas de la timonería de frenos, reparar zonas con desgaste y componentes roscados, llevando los espesores y juegos en el montaje a las condiciones originales de fabricación. Cambiar patín del tirante central completo, instalando piezas nuevas de Poliamida 6.6.

Los travesaños portazapatas con levas que sean rígidos de ambos lados, serán modificados haciéndolos oscilantes en uno de sus lados.

Reparar rosca del seguro o rellenar y roscar nuevamente. Si ha sido modificado el seguro, llevarlo a las condiciones originales.

Inspeccionar travesaños planos de accionamiento del freno y el de sección circular separador del porta zapata y efectuar las reparaciones necesarias. Reparar tirantes de retroceso, inspeccionar resorte de fricción y armar los conjuntos con arandelas de fricción, tuercas castillo y pasadores de ojo nuevos. Reemplazar resorte de retroceso si fuera necesario. Cambiar por nuevas todas las planchas de apoyo

- 1.11.** Inspeccionar estado de portazapatas de freno. Reacondicionar los porta zapatas y efectuar su reparación mediante el aporte de material y mecanizado posterior y/o su normalización para utilizar zapatas rectas. Instalar bujes nuevos de acero cementado de acuerdo a especificación (ver plano 2-73-1-2013).
- 1.12.** Se procederá al control en prensa de los elásticos de ballesta, según especificaciones del fabricante. Los elásticos que no cumplan con el ensayo de carga o presenten hojas rotas o indicios de zuncho flojo serán reemplazados por nuevas o calificados provistos por el comitente. Protocolizar los resultados  
Los paquetes de elásticos serán lubricados y pintados con esmalte sintético del color a establecer por el Comitente. Protocolizar los resultados.  
Los zunchos de los paquetes deberán ser marcados para su posterior identificación con el N° de Orden de Compra y la fecha de armado.
- 1.13.** Calificar y reemplazar por nuevos los colgadores de la suspensión descalificados. Inspeccionar soportes y reparar en caso de ser necesario. Calificar los dados y reemplazar por nuevos los descalificados. Inspeccionar estado de los elásticos, y reemplazar por nuevos apoyos, placas de sostén de elásticos y pernos de apoyo extremo de los elásticos que sean descalificados luego de la inspección.
- 1.14.** Reemplazar resortes helicoidales de la suspensión primaria y secundaria por nuevos, en caso de no cumplir con el ensayo de carga. Protocolizar resultados.
- 1.15.** Inspeccionar por métodos no destructivos balancines de la suspensión primaria. Reemplazar por nuevos los fisurados. Amolar en zonas con desgaste.  
Inspeccionar y reparar las ataguías de los pedestales y platillos de apoyo de los resortes de la suspensión primaria. Reponer lubricador y realizar reparaciones menores necesarias. Instalar seguros de pernos de balancines nuevos en el armado del conjunto con las cajas de ejes.
- 1.16.** Armado total del bogie con zapatas nuevas de composición rectas y cuñas nuevas. Todas las interposiciones de goma de los resortes de la suspensión primaria, serán reemplazadas por componentes nuevos. Se instalarán dos ataguías por cada punta de ejes y los seguros de las ballestas según plano 064/CR Em.1. Calificar las eslingas de seguridad de barra de freno, reemplazando por nuevas las descalificadas. Plano de zapata a utilizar NEFA 634.

- 1.17.** Lubricación de los componentes del bogie que lo requieran.
- 1.18.** Una vez completada la reparación y armado del bastidor con su timonería de frenos, los bastidores y el resto de los componentes sueltos serán prolijamente limpiados, desengrasados y pintados con pintura anticorrosiva y esmalte sintético gliceroftálico ó alquídico de terminación, con el color que indique la Inspección del Comitente.
- 1.19.** Calificar los topes de goma laterales y reemplazar por nuevos los descalificados.
- 1.20.** Verificar y ajustar la altura de las suspensiones primaria y secundaria comprimiendo el bogie con una fuerza equivalente a la que soporta el bogie con el coche en orden de marcha y carga máxima, colocando los suplementos necesarios en la suspensión. No se admitirán suplementos en el soporte de extremo de ballesta. Protocolizar los resultados. Ver planilla N°1.

Esta prueba deberá efectuarse con un dispositivo apropiado, que permita el control certero de la fuerza aplicada.

Instalar tapas de protección pernos centrales de bogies y los lubricadores tipo Telecamic.

**NOTA 1:** Todos los elementos tales como timonería de freno, colgadores de timonería, tirantes y colgadores de suspensión deberán ser controlados con tintas penetrantes o partículas magnéticas.

**NOTA 2:** Se deberán reemplazar por componentes nuevos, todos los prisioneros, tornillos, tuercas, arandelas planas y de seguridad, chavetas planas y partidas, y demás accesorios de unión o fijación, así como los cables de seguridad de las barras de freno.

**NOTA 3:** En el armado se deben proveer un juego de correas en V, C90 hermanadas.

## **2- PAR MONTADO.**

Inspección, reparación, control y aprobación de los pares montados de acuerdo a lo indicado en Especificación Técnica LS/C003/14 Emisión 2. Protocolizar controles de acuerdo a planilla N°2 y N°3

## **3- CAJAS DE PUNTA DE EJE.**

Inspección y reparación de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica LS/C003/14 Emisión 2.

Armado de cajas de punta de eje lubricando los rodamientos con grasa YPF 63 FC. Proveer sellos nuevos.

## **4- ELEMENTOS A PROVEER POR TRENES ARGENTINOS (DE ACUERDO A DISPONIBILIDAD)**

- 1) Ejes de par montado.
- 2) Ruedas.
- 3) Rodamientos de caja de punta de eje.
- 4) Manguitos para rodamiento.

**5- EL PROVEEDOR COTIZARA COMO EVENTUALES, EL REEMPLAZO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES:**

(INCLUYE MANO DE OBRA)

MATERIAL	CANTIDAD POR BOGUE
RESORTES DE SUSPENSIÓN PRIMARIAS	8
BALLESTAS	2
RODAMIENTOS DE CAJA PUNTA DE EJE. *(SERA PROVISTO POR TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, COHEFICIENTE DE INTERVENCION CERO).	4
MANGUITOS PARA RODAMIENTO. (DE NO PROVEER POR TRENES ARGENTINOS OPERACIONES).	4
EJES DE PAR MONTADO. (DE NO PROVEER POR TRENES ARGENTINOS OPERACIONES)	2
RUEDAS. (DE NO PROVEER POR TRENES ARGENTINOS OPERACIONES)	4
SOPORTES DE BALLESTAS (NIDOS)	4
COLGADORES (PENDINOS)	16
SOPORTES DE COLGADORES (DADOS)	32
SILEMBLOCK DE CENTRO DE BOGÍES	1
SILEMBLOCK DE BARRA DE EMPUJE	4
SILEMBLOCK PARA BARRA DE AMORTIGUADOR DE FRICCIÓN.	4
BALANCÍN DE CAJA DE EJE.	4
CAJAS DE PUNTA DE EJE.	4

## PLANILLA N°1: CONTROL DE MONTAJE

BOGIE N°.....

IDENTIFICACIÓN DE PARTES			
Ejes		Cajas	
Desde lado barra de tiro		Desde lado barra de tiro	
Primer eje	EJE 1	Lado izquierdo	CAJAS 2 Y 4
Segundo eje	EJE 2	Lado derecho	CAJAS 1 Y 3

### PRUEBA DE CARGA SOBRE BOGIE ARMADO

1. Medición de la distancia entre tope superior de caja y bastidor en coche MATERFER

PRUEBA DE CARGA SOBRE BOGIE ARMADO	
CAJA N°	VALOR HALLADO
1	
2	
3	
4	

2. Medición de distancia de nivelación de suspensión secundaria en distintos coches.

2.1. COCHES MATERFER: Luz entre mesa y bastidor.

NIVELACIÓN SUSPENSIÓN SECUNDARIA (MATERFER)	
Lado	Medición
Lado par / izquierdo	
Lado impar / derecho	

## PLANILLA N°2: CONTROL DE MUÑONES

BOGIE N°: .....

CONTROL DE MUÑONES				
EJE N°	DIAMETRO DE MUÑÓN		RUGOSIDAD <sup>1</sup>	OVALIDAD CONICIDAD
	Medición (1) <sup>2</sup>	Medición (2) <sup>3</sup>		

## PLANILLA N°3: CONTROL DE MONTAJE RODAMIENTOS

BOGIE N° .....

CONTROL DE RODAMIENTO DESMONTADO		
EJE N°	EXAMEN VISUAL PISTAS	JUEGO

CONTROL DE MONTAJE DE RODAMIENTO			
EJE N°	REDUCCION DE JUEGO	JUEGO FINAL MONTADO	DESTANCIA MANGUITO <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Máxima rugosidad admisible sin rectificar 0,8

<sup>2</sup> Promedio de dos mediciones a 90° en dos planos perpendiculares al eje: uno situado a 20mm del extremo y el otro a 90mm

<sup>3</sup> Ídem anterior

<sup>4</sup> Distancia entre frente de manguito y lateral de la pista interna del rodamiento.

## PLANILLA N°4: CONTROL DIMENSIONAL DEL BASTIDOR

**BOGIE N°:** .....

1. Máxima diferencia entre diagonales de centro de pedestales.

VALOR MÁXIMO ESPECIFICADO: **2mm**

DIFERENCIA ENTRE DIAGONALES DE CENTRO DE PEDESTALES	
Diagonal	Valor hallado
1	
2	
Diferencia	

2. **Paralelismo de pedestales.**

Diferencia entre medición en borde superior e inferior.

MÁXIMO ADMITIDO: **1mm**

PARALELISMO DE PEDESTALES	
Pedestal N°	Valor hallado
1	
2	
3	
4	

3. **Diferencia trocha interior entre colisas pedestal.**

MÁXIMO ADMITIDO: **2mm.**

DIFERENCIA TROCHA ENTRE COLISAS PEDESTAL	
Entre pedestales N°	Valor hallado
1-2	
3-4	



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

**Hoja Adicional de Firmas  
Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** PLIET - REP ABC BOGUIES MATERFER

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.